

特開平5-138453

(43) 公開日 平成5年(1993)6月1日

(51) Int. Cl. ⁶

B 2 3 P 19/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

K 7041-3C

審査請求 有 請求項の数1 (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平3-304322

(22) 出願日

平成3年(1991)11月20日

(71) 出願人

591258923

株式会社村田製作所

兵庫県朝来郡朝来町立野160番地

(72) 発明者

村田 敏彦

兵庫県朝来郡朝来町立野160番地

(74) 代理人

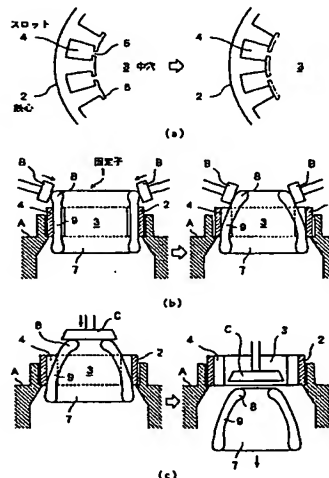
弁理士 角田 嘉宏

(54) 【発明の名称】 回転電機の固定子分解方法

(57) 【要約】

【目的】 鉄心とコイルを簡単に分離してコイル全量を回収して有効利用できる回転電機の固定子分解方法を提供する。

【構成】 鉄心中穴3でスロット4の狭窄開口5を形成する鉄心突部6を削除し、一方の鉄心端部で鉄心外に露出するコイル端部8を全周的に鉄心中心向けに押圧してコイル辺9をスロット内から鉄心中穴3に押出し、当該コイル端部8の見掛け上の外径を鉄心中穴3より小さくしてコイル端部8を軸心方向に押圧して鉄心中穴3からコイル7を拔出することを特徴とする回転電機の固定子分解方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定子の鉄心とコイルを分離するのに、鉄心中穴でスロットの狭窄開口を形成する鉄心突部を削除し、一方の鉄心端部で鉄心外に露出するコイル端部を全周的に鉄心中心向けに押圧してコイル辺をスロット内から鉄心中穴に押出し、当該コイル端部の見掛け上の外径を鉄心中穴より小さくしてコイル端部を軸心方向に押圧して鉄心中穴からコイルを拔出することを特徴とする回転電機の固定子分解方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、回転電機において、その固定子を構成する鉄心とコイルを分離する回転電機の固定子分解方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般車両にはエンジンにより駆動されるバッテリー充電用の発電器やエンジン始動用の電動機などを搭載している。

【0003】 この種の車両に搭載の小型の発電機や電動機（以下、単に回転電機という。）をメーカーにおいて製造する過程で、その主要構成とされる固定子は多くの不良品の摘出を見るが、これらの不良固定子は一般にそのまま廃棄処分される。

【0004】 また、車両に搭載された回転電機が車体解体時に取り出されたり、故障時に新品に交換したもので、そのほとんどは再使用されることなく廃棄処分される場合が多い。

【0005】 ところで、回転電機の主要構成とされる固定子は、鉄心とコイルとを組み合わせてなり、特にコイルには高導電性が要求されるので高価な純銅が用いられ、その量的割合もかなり高いものであるが、これが回収されることなく廃棄処分されることは、資源の有効利用上から好ましくない。

【0006】 そこで、回転電機の固定子を構成するコイルを回収して銅材料として再利用することが当然考えられる。

【0007】 しかし、上記するような回転電機の固定子は、一般に、鉄心中穴に開口する多数の半閉スロット（開口部に対向的に突設した鉄心突部で狭窄開口を形成した溝）を打ち抜いた成層鉄心が用いられ、コイルは鉄心外に露出する屈曲したコイル端部と鉄心のスロット内に収められる直状をなすコイル辺を有し、コイル辺は各スロット内に収めてくさびなどを用いて確りと固定され、鉄心とコイルの組み合わせはきわめて堅固で簡単には分解のできない構造となっている。

【0008】 このような固定子でコイルの回収を目的として鉄心とコイルを分離するのに、従来より、鉄心両端部に突出するコイル端部の一方を鉄心端面に沿って切断し、この切断したコイル端面を槌打してコイル辺を各スロットから抜き取る手法が提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記するように一方のコイル端部を鉄心端面に沿って切断するには、各スロット毎に多数の線材束を切断しなければならないため、この切断が繁雑で手間が掛かる。また、切断されたコイル辺の切断面を槌打してスロットから抜き取るにしても、各スロット内にコイル辺は確りと固定されているためにその拔出は容易ではなく、これも手間が掛かる作業となる。さらに、全スロットから一斉にコイル辺を拔出するのに、鉄心端面における各スロットに適合させて多数の打ち抜き棒を備えた専用の打ち抜き工具を用いる場合は、この打ち抜き工具を使用するのに、多数の打ち抜き棒の先端をそれぞれ対応のスロットに正確に合わせて操作しなければならない、その取り扱いに繁雑な面がある。また、この打ち抜き工具は、各種の回転電機に対処するために、回転電機の種類にそれぞれ合わせて多種類の打ち抜き工具を用意しておかなければならぬ。

【0010】 結局、一方のコイル端部を切断して鉄心とコイルを分離する手法は、実際面からは非常に手間が掛かり、作業が繁雑で処理能力が低く、コイル回収費が増大するばかりでなくコイル切断による無駄もあり、膨大な量の固定子（回転電機）が廃棄処分される現状には対処し得ない。

【0011】 この発明は上述の点に鑑みなされたものであって、コイルの切断を必要としないで能率よく簡単に鉄心とコイルを分離してコイル全量が回収できる回転電機の固定子分解方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するためのこの発明の要旨とするところは、固定子の鉄心とコイルを分離するのに、鉄心中穴でスロットの狭窄開口を形成する鉄心突部を削除し、一方の鉄心端部で鉄心外に露出するコイル端部を全周的に鉄心中心向けに押圧してコイル辺をスロット内から鉄心中穴に押出し、当該コイル端部の見掛け上の外径を鉄心中穴より小さくしてコイル端部を軸心方向に押圧して鉄心中穴からコイルを拔出することを特徴とする回転電機の固定子分解方法にある。

【0013】

【作用】 鉄心中穴でスロットの狭窄開口を形成する鉄心突部は旋盤によって簡単に削除される。後は鉄心中穴に大きく開かれた各スロットからコイルを押圧変形させてコイル辺を鉄心中穴に押出すのと、鉄心中穴からコイルを外に押出すだけの作業で鉄心とコイルは簡単に分離できて、コイル全量が回収できる。

【0014】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0015】 図1（a）、（b）、（c）はこの発明の

実施例を示す工程図である。

【0016】図(a) 回転電機を解体して取り出された固定子1は、旋盤によりその鉄心2の鉄心中穴3でスロット4の狭窄開口5を形成する鉄心突部6を削除する。

【0017】図(b) 筒状の保持台Aに固定子1を嵌入保持し、鉄心2上部に露出するコイル端部8に対応して保持台A周りに配装した円形配置の複数の押圧機構Bを用い、コイル端部8を全周的に鉄心中心向けに押圧する。こうして、コイル7の上半部が変形してコイル端部8はその見掛け上の外径を小さくして鉄心中穴3に大きく開かれた各スロット4からコイル辺9が鉄心中穴3に押出される。

【0018】なお、押圧機構Bによる押圧で最終的にはコイル端部8の見掛け上の外径は鉄心中穴3径よりも小さくなる。また、コイル7の変形の及ばない鉄心2下部のコイル端部側ではコイル辺9の一部はスロット4内に収まった状態にある。

【0019】図(c) 押圧機構Bが元位置に戻った時点で、保持台A上方に配装した押出機構Cを用いてコイル端部7を軸心方向(下方)に押圧すると、鉄心中穴3径より見掛け上の外径を小さくしたコイル端部8が鉄心中穴3内を通過する過程で各スロット4内から全てのコイル辺9が抜け出て鉄心2とコイル7は完全に分離される。

【0020】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、鉄心の鉄心中穴でスロットの狭窄開口を形成する鉄心突

部を旋盤によって削除すると、各スロットは鉄心中穴に大きく開かれるから、後はコイル端部を押圧してコイルを変形させて各スロットからコイル辺を鉄心中穴へ押出すの続き、鉄心中穴からコイルを外へ拔出させることが簡単にできて、鉄心とコイルの分離作業が能率よく遂行できて大量の処理を可能とする。従って、この発明はモータリゼーションの発達によって大量の車両が製造されるのに対応して、車両搭載の回転電機を製造する過程で出る多くの不良固定子をはじめ、廃棄処分される車両から取出され、新品に交換された回転電機の固定子を分解してそのコイル全量を回収できて資源の有効利用を図る上からきわめて有用なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a), (b), (c)はこの発明の実施例を示す工程図である。

【符号の説明】

- 1…固定子
- 2…鉄心
- 3…鉄心中穴
- 4…スロット
- 5…狭窄開口
- 6…鉄心突部
- 7…コイル
- 8…コイル端部
- 9…コイル辺
- A…保持台
- B…押圧機構
- C…押出機構

【図1】

